مذكرة تربوية على الطريقة البنائيةرقم (1)حسب التدرج الجديد 2020

من اعداد الاستاذتين :حاج عيسى جنات و مرزوق

مادة علوم الطبيعية و الحياة

نوع الحصة : نظري ,عملي المدة الزمنية / 2 اسبوع ناقص 15 دقيقة لكل حصة	المجال التعلمي (1): أليات التنظيم على مستوى العضوية الوحدة التعلمية (1):التنظيم العصبي الحصة التعلمية :الدعامة الخلوية للرسالة العصبية و طبيعتها .	الفئة المستهدفة : 2علوم تجريبية

الكفاءة القاعدية :اقتراح حلول عقلانية مبنية على اسس علمية من اجل المحافظة الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور كل من النظام العصبي و الهرموني في التنظيم الوظيفي للعضوية

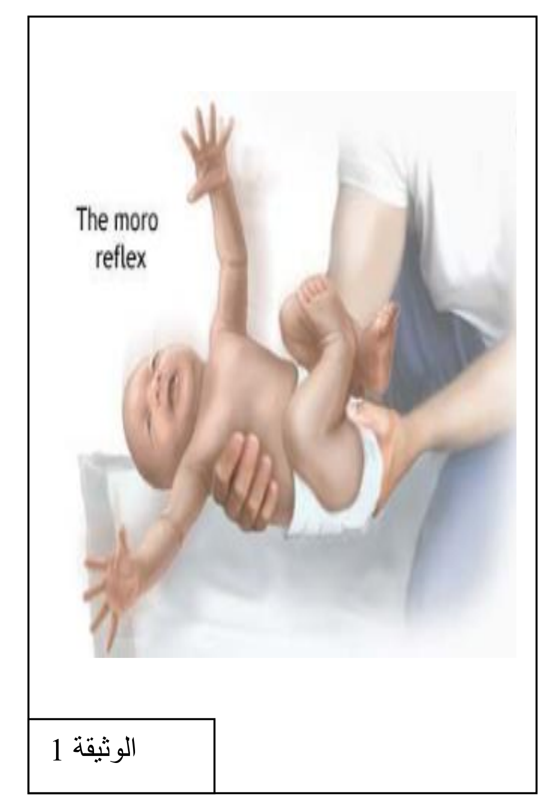
الهدف التعلمي:يحدد دور النظام العصبي في التنظيم الوظيفي للعضوية .

الموارد المستهدفة :	الاهداف المنهجية	الادوات المستعملة
العصب هو مجموعة من الالياف العصبية الليف العصبي هو امتداد للخلية العصبية او العصبون يتكون من محور اسطواني مغلف بغمد واحد (غمد شوان) او غمدين (غمد النخاعين و غمد شوان) يتكون العصبون من جسم خلوي يقع في المادة الرمادية للمراكز العصبية والعقدة الشوكية و نميز نوعين من الامتدادات : المحور الاسطواني و الزوائد الشجيرية . يكون الليف العصبي في حالة الراحة مستقطبا تنتقل الرسالة العصبية على طول الليف العصبي بشكل موجة زوال الاستقطاب و تسجل بواسطة جهاز الاسيلو غراف على شكل منحنى يدعى بكمون عمل والذي يمثل زمن وصول التنبيه الى مسرى التسجيل ,ثم زمن زوال الاستقطاب و انعكاس الشحن ثم يتبع بزمن عودة الاستقطاب ثم افراط في الاستقطاب و العودة الى الراحة	تجنيد المكتسبات القبلية توظيف معارف استقصاء معلومات التعبير العلمي و اللغوي الدقيق	وثائق جهاز العرض الرقمي

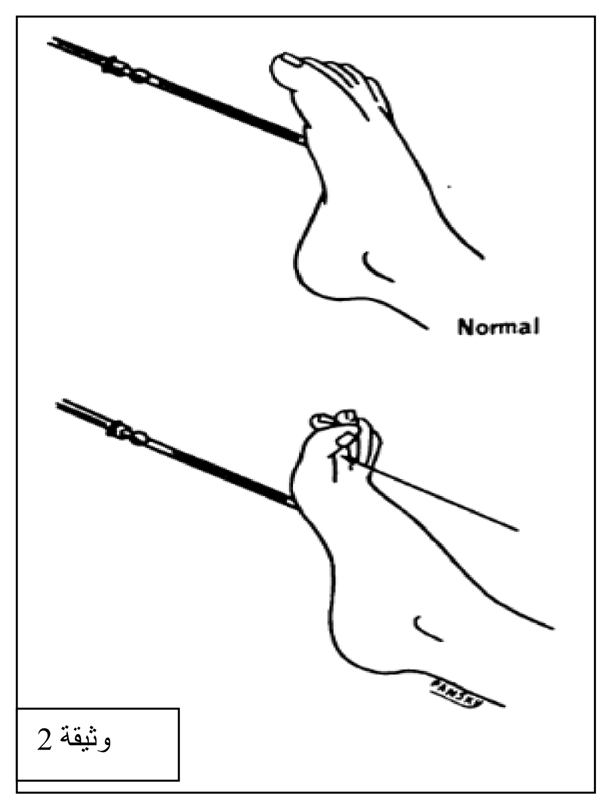
الحصة التعلمية : الدعامة الخلوية للرسالة العصبية و طبيعتها (سير الدرس).
مراحل سير الوضعية التعلمية :

وضعية الانطلاق :
عرض امثلة عن منعكسات نخاعية (الاستجابة الانعكاسية) .
1-المنعكس الحدقي الضوئي : فيه يتسبب تسليط الضوء على احدى العينين الى تقلص الحدقة في كلتا العينين .

2_منعكس مورو : يحدث عندما يوضع الطفل على ظهره فانه يقوم بتحريك الذراعين و الاصابع و الرجلين ثم يرجع الاطراف الى وضع التكور (الوثيقة1).
3-منعكس اخمص القدم (باطن القدم) يحدث عند تمرير اداة على اخمص القدم يؤدي الى ثني القدم و الاصابع الى الاسفل (الوثيقة 2)



الوثيقة 1



وثيقة 2

من الامثلة يتضح ان الفعل الانعكاسي يمثل استجابة غير واعية لمنبه ما .ناتج عن نشاط الجملة العصبية تتدخل فيه عناصر تشريحية

المشكلة العلمية : - ما هي الدعامة الخلوية للرسالة العصبية ؟
- ما هي طبيعة الرسالة العصبية ؟

ملاحظة يمكن استبدال عصب مفصليات الارجل بعصب فخذ الدجاج . يتم اختيار الحيوان على اساس سهولة الحصول على الالياف العصبية وعزلها.

النشاط الاول :الدعامة الخلوية للرسالة العصبية

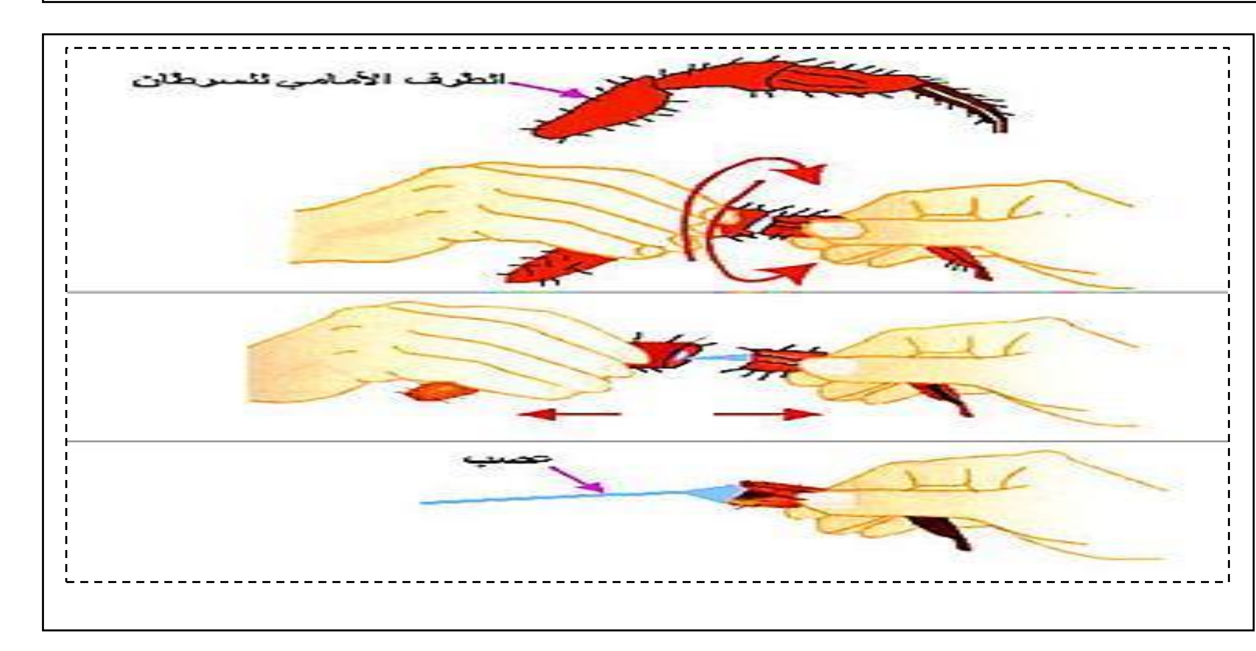
المهمة 1/ البنية الناقلة للرسالة العصبية (بنية العصب و الليف العصبي):

للتعرف على البنية الناقلة للرسالة العصبية نقترح ما يلي :

أ/ انجاز محضرات مجهرية لعصب مفروك والليف العصبي

البروتوكول التجريبي:

- حضر حيوانا من مفصليات الأرجل مثل السرطان أو الجرادة.
- قسم مفصل السرطان بين آخر قطعتين كما هو موضح في الوثيقة(1 ص 189). ثم باعد بين القطعتين فتلاحظ حبلا نصف شفاف يربطهما ،إنه العصب.
- ضع عصبا وضع في الفرمول مدة أسبوع على صفيحة زجاجية مع قطرة من محلول رنجر
- حضر مقطعا عرضيا باستعمال مشرط حاد ثم افحصه بالمجهر
- خذ قطعة من العصب و في نفس المحلول السابق، باستعمال مشرط مشط العصب طوليا حتى يتم فركه كليا.
- ضف له قطرة من أزرق الميثيلين ،غطه بساترة و افحصه بالمجهر الضوئي.

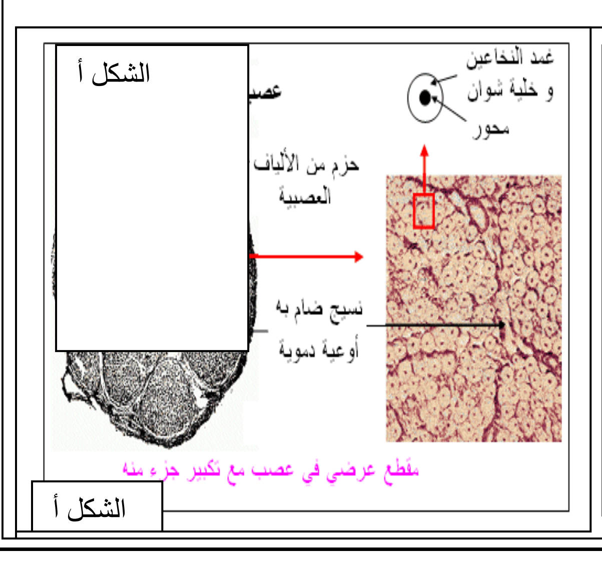


ملاحظة : في حالة انعدام الوسائل نستبدل التجربة بالوثائق التالية :

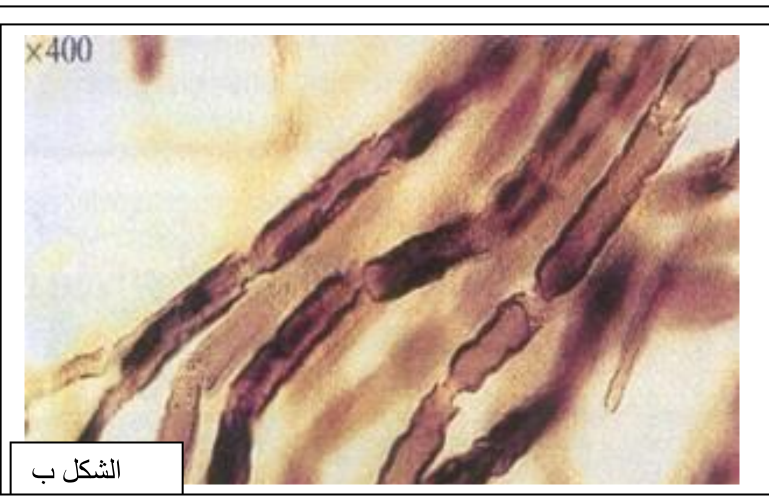
نتائج الملاحظة المجهرية توضحها الوثيقة (1):الشكل (أ) يمثل مقطع عرضي في عصب مع تكبير جزء منه

الشكل (ب) يمثل مقطع طولي لملاحظة مجهرية لليف العصبي (نتائج التجربة 2)

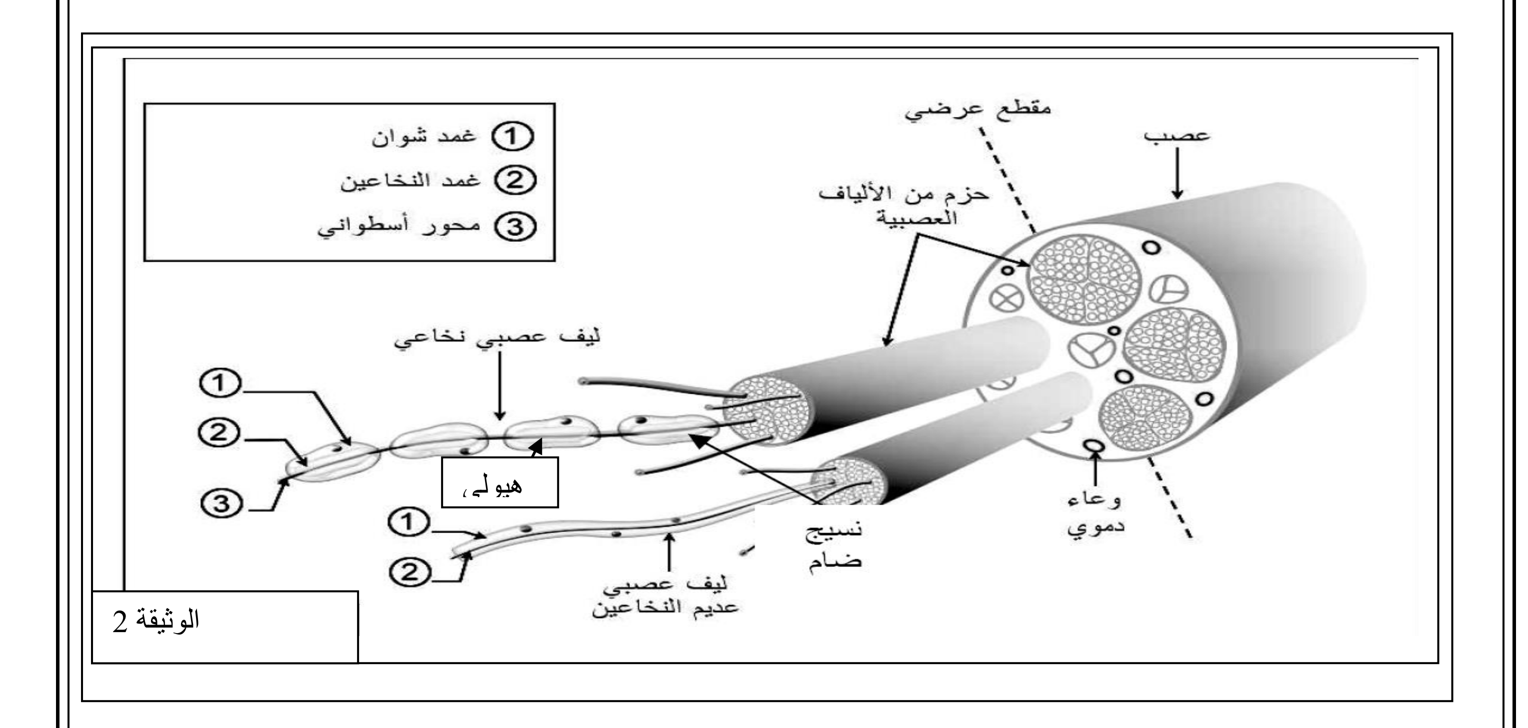
الوثيقة (2):رسم تخطيطي تفسيري للنتائج التجريبية الملاحظة .



الشكل أ



الشكل ب



التعليمات :

1-صف بنية العصب و الليف العصبي .

العصب يتكون من مجموعة من الألياف العصبية منتظمة داخل حزم من الالياف العصبية ضمن نسيج ضام غني بالأوعية الدموية .

-الليف العصبي :هو امتداد لخلية عصبية يتكون من امتداد هيولي طويل (محور اسطواني)يحاط بغمد النخاعين .

يحاط غمد النخاعين بغمد من طبيعة خلوية (غمد شوان) حيث تشتمل خلاياه على انوية شوان

توجد مناطق من الليف يغيب فيها التخاعين مشكلا اختناقات رانفير .

نميز نوعان من الالياف من حيث البنية ذات النخاعين و عديمة النخاعين .

العصب هو مجموعة من الالياف العصبية
الليف العصبي هو امتداد للخلية العصبية او العصبون يتكون من محور اسطواني مغلف بغمد واحد (غمد شوان) او غمدين (غمد النخاعين و غمد شوان)

تقويم الموارد :

1-علل عدم اعتبار الليف العصبي خلية عصبية .

2-ميز بين المحور الاسطواني و الليف العصبي .

الاجابة :

1-لعدم وجود نواة في المحور الاسطواني (الجزء الرئيسي لليف)

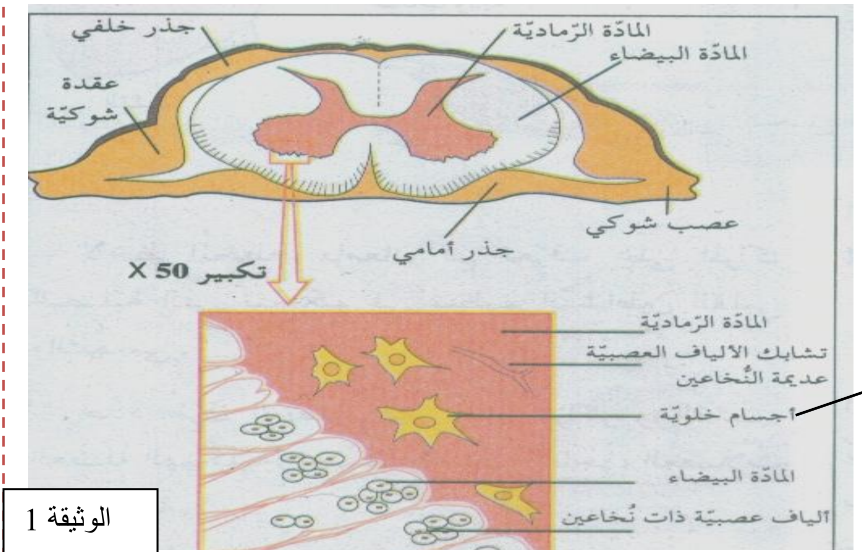
1-المحور الاسطواني هو امتداد سيتوبلازمي للخلية العصبية (جزء من الخلية العصبية)والليف العصبي هو محور اسطواني مغلف بغمدين شوان و النخاعين او شوان فقط .

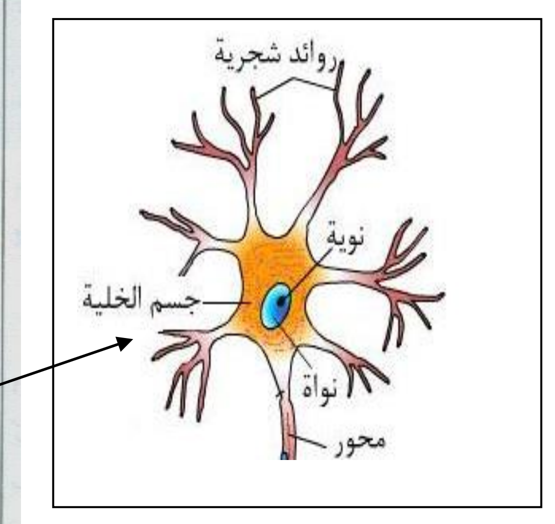


لبناء مفهوم العصبون نقترح المعطيات التالية :

الوثيقة (1) : تمثل فحص مجهري للمادة الرمادية و البيضاء من نخاع شوكي (3 ص 94 من الكتاب المدرسي).

الوثيقة (2) : تمثل نتائج تجارب الاستحالة الواليرية .





الوثيقة 1

النتائج	التجارب والملاحظة (الجزء المظلل بالاحمر يمثل استحالة)
	1- قطع العصب الشوكي
	2-قطع الجذر البطني
	3/ قطع الجذر الخلفي قبل العقدة الشوكية
	4/قطع الجذر الخلفي بعد العقدة الشوكية

الوثيقة2

التعليمات :من معطيات الوثيقتين 1 و2:
-1 صف بنية المادة الرمادية .و البيضاء .
2 -فسر نتائج تجارب الاستحالة الواليرية .ثم اكمل جدول الوثيقة (2)
-3بالاعتماد على ما سبق حدد العلاقة بين الليف العصبي و الجسم الخلوي(المادة الرمادية والبيضاء).
4--استنتج مفهوم العصبون.
الاجابة :
1/تتكون المادة البيضاء من الياف عصبية اغلبها محاطة بغمد النخاغين .
المادة الرمادية :تتكون من اشكال نجمية عبارة عن اجسام خلوية بها نواة .
2--التفسير:
الاستحالة تفسر بغياب النواة لقطع الليف عن الجسم الخلوي والاستمرار يفسر باتصال الالياف العصبية بالنواة (الجسم الخلوي).
تكملة الجدول :

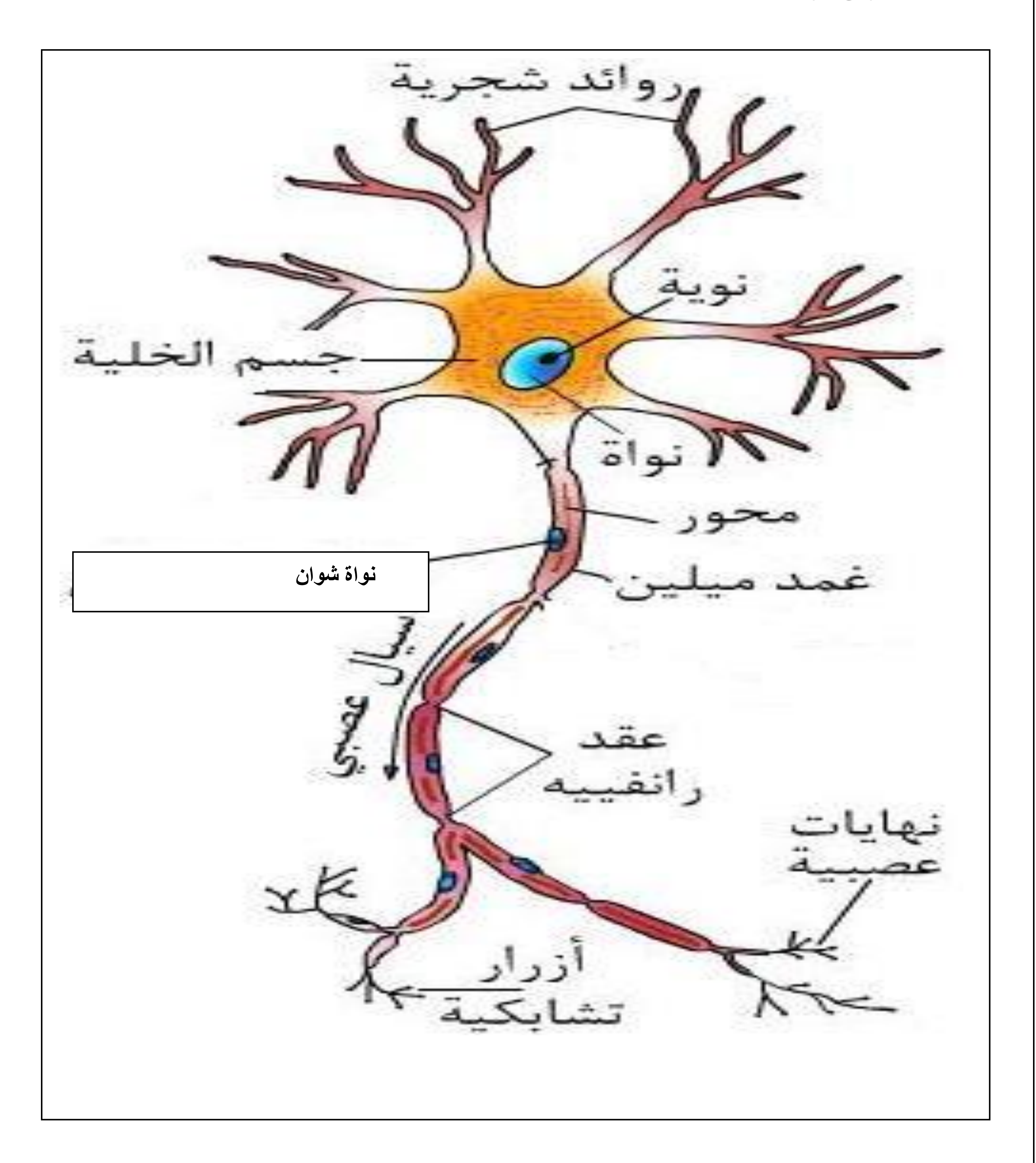
التجارب و الملاحظات (الجزء المظلل يمثل استحالة)	النتائج
1- قطع العصب الشوكي	الاجسام الخلوية للالياف العصبية للعصب الشوكي تتواجد ناحية النخاع الشوكي
2-قطع الجذر البطني	الالياف العصبية للجذر الامامي اجسامها الخلوية (النواة) تقع في النخاع الشوكي (المادة الرمادية)
3/ قطع الجذر الخلفي قبل العقدة الشوكية قبل العقدة	الاجسام الخلوية للجذر الخلفي تقع ناحية النخاع الشوكي
4/قطع الجذر الخلفي بعد العقدة الشوكية بين العقدة والنخاع الشوكي	الالياف العصبية للجذر الخلفي اجسامهاالخلوية تقع في العقدة الشوكية ,

من الجدول نستنتج ان الاجسام الخلوية للخلايا العصبية تقع في العقدة الشوكية و المادة الرمادية للنخاع الشوكي .
3/ الاجسام الخلوية المميزة للمادة الرمادية و الالياف العصبية المميزة للمادة البيضاء هما جزئين مترابطين لنفس الخلية والتي تدعى الخلية العصبية او العصبون ومنه فالعصبون هو الوحدة البنائية الاساسية للنسيج العصبي.
4/ مفهوم العصبون :

يتكون العصبون من جسم خلوي يقع في المادة الرمادية للمراكز العصبية والعقدة الشوكية و نميز نوعين من الامتدادات :
المحور الاسطواني و الزوائد الشجيرية .

تقويم الموارد :

انجز رسما تخطيطيا تركيبيا للعصبون (الخلية العصبية),علما ان الخلية العصبية الواحدة تعصب عدد كبيرمن الخلايا المستهدفة عن طريق تفرعاتها النهائية .



النشاط الثاني / مفهوم الرسالة العصبية :
المهمة 1:
للتعرف على مفهوم الرسالة العصبية نقترح المعطيات التالية :
الوثيقة 1) :الشكل (ا) :رسم تخطيطي للاوسيلوغراف.
الشكل (ب) :رسم تخطيطي بسيط لمكونات الاوسيلوغراف.
الشكل (ج) :نص علمي يوضح مبدا عمل الاوسيلوغراف.
الوثيقة (2) :تسجيلات كهربائية لليف عصبي اثناء التنبيه الشكل (ا) واثناء الراحة الشكل (ب) .

مبدا استعمال جهاز الاوسيليسكوب :
تنبعث الكترونات من المنبع الالكتروني لتمر بين صفيحتين عموديتين و صفيحتين افقيتين لتسقط على شاشة مفلورة مشكلة نقطة ضوئية على مستوى الصفر اذا لم تنحرف الالكترونات اثناء مسارها تتصل الصفيحتان الافقيتان بمسريي استقبال ق1 وق2 واي تغير لشحنة المسريين يؤدي الى تغير شحنة الصفيحتين الافقيتين فتعطيان المسح العمودي الذي يشير الى الكمون المراد دراسته.

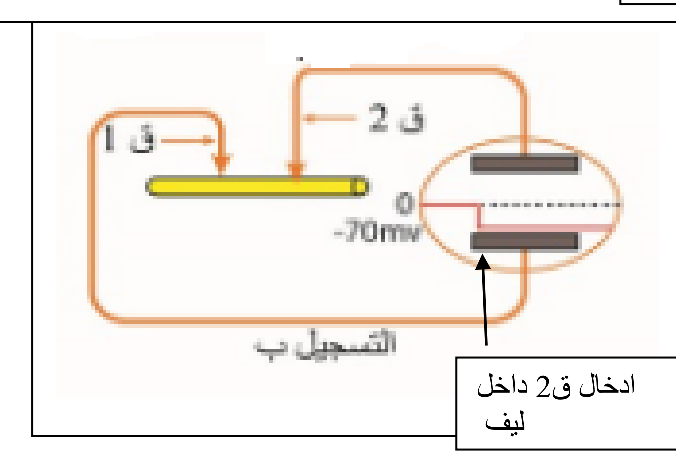
الشكل ج

رسم يوضح مكونات جهاز الأوسيلوسكوب

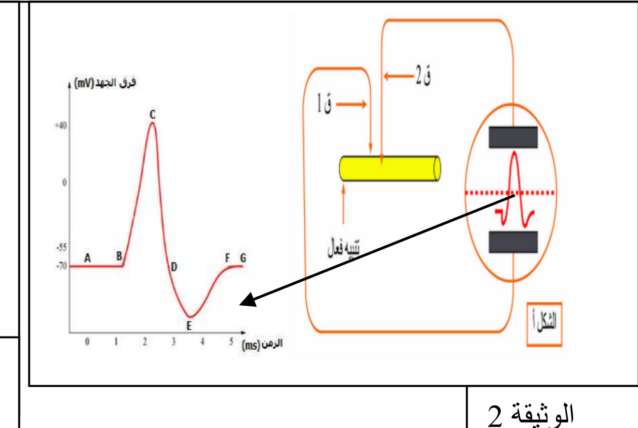
الشكل ا

الشكل ب

الوثيقة 1



ادخال ق2 داخل ليف



الوثيقة 2

التعليمات :
باستغلال معطيات الوثيقتين : (1) و (2)
1-حلل التسجيل الكهربائي لليف العصبي اثناء الراحة و التنبيه .

ج1-من الشكل (ب) الوثيقة (2):يمثل تسجيل كهربائي في غياب أي تنبيه :
-عند وضع ق1و ق2على سطح الليف فرق الكمون يكون معدوم .
-عند غرز ق2 داخل الليف العصبي تنحرف النقطة الضوئية الى الاسفل يدل على ان ق1الموضوعة على سطح الليف العصبي يحمل شحنة موجبة و ق2 (داخل الليف) يحمل شحنة سالبة
كما يشير الجهاز الى فرق كمون بين ق1 و ق2 أي بين سطح الليف و داخله يقدر ب(-70) يدعى كمون الراحة .

الاستنتاج : الليف العصبي في الراحة مستقطب .سطحه الخارجي موجب و الداخلي سالب .

تحليل منحنى كمون العمل: من الشكل (أ) للوثيقة (2)تم تسجيل كهربائي على شاشة الجهاز (كمون عمل).
A : اشارة تنبيه
AB-الزمن الضائع: هو زمن وصول السيالة الى مسرى الاستقبال.

BC-الجزء الصاعد أو فترة زوال الاستقطاب: ينعكس فجأة الاستقطاب الكهربائي لليف العصبي، فيصبح الغشاء الداخلي مشحونا بالموجب مقارنة مع السطح الخارجي الذي يكون سالبا.

CD-الجزء النازل أو فترة استرجاع الاستقطاب، وهي فترة عودة الاستقطاب الأولي، فيعود الاستقطاب بظهور الوسط الداخلي من جديد مشحونا بالسالب مقارنة بالخارجي الذي يكون موجبا.

DE-فرط الاستقطاب:أي يصبح الوسط الداخلي مشحونا أكثر بالسالب مقارنة مع الوسط الخارجي.

الاستقطاب العادي

EF : العودة إلى القيمة الأصلية أي عودة كمون الراحة.

الاستنتاج : الرسالة العصبية ظاهرة كهربائية تنتقل بشكل موجة زوال الاستقطاب .

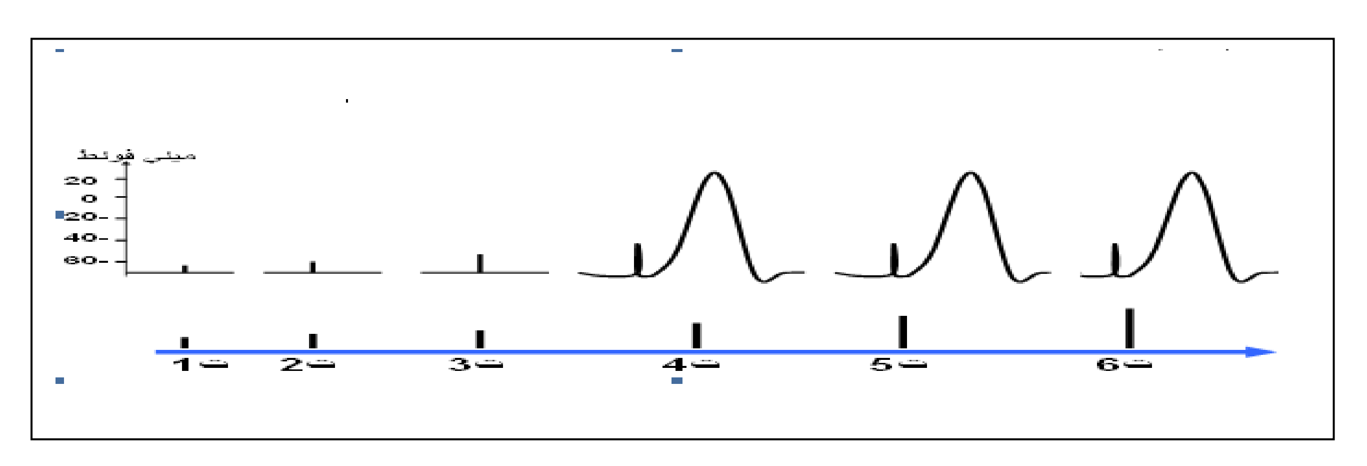
الخلاصة :

يكون الليف العصبي في حالة الراحة مستقطبا

- **تنتقل الرسالة العصبية على طول الليف العصبي بشكل موجة زوال الاستقطاب و تسجل بواسطة جهاز الاسيلو غراف على شكل منحنى يدعى بكمون عمل والذي يمثل زمن وصول التنبيه الى مسرى التسجيل ,ثم زمن زوال الاستقطاب و انعكاس الشحن ثم يتبع بزمن عودة الاستقطاب ثم افراط في الاستقطاب و العودة الى الراحة**

تقويم الموارد:

نقوم بدراسة نشاط الليف العصبي بواسط الكترودين مجهريين احدهما على سطح الليف و الاخر داخله و باستعمال تنبيهات متزايدة الشدة نحصل على التسجيلات التالية :



1-حلل التسجيلات الكهربائية.

2-ماهي التسجيلات المتوقعة عند استبدال الليف العصبي بعصب .

الاجابة :

المنحنيات تمثل تسجيلات كهربائية لليف عصبي اثر تنبيهات متزايدة الشدة :

التنبيهات الثلاثة الاولى لا تؤدي الى تسجيل كمون عمل يقسر بكونها دون عتبة التنبيه

التنبيهات الثلاثة الاخيرة ت4,ت5,ت6 تؤدي الى تسجيل كمونات عمل بسعة متماثلة رغم زيادة شدة التنبيه .

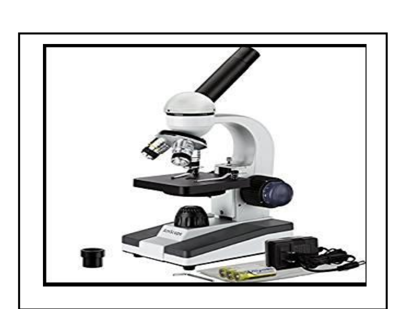
الاستنتاج :

الليف العصبي لا يستجيب اذا كان التنبيه دون العتبة انه قانون اللاشيء

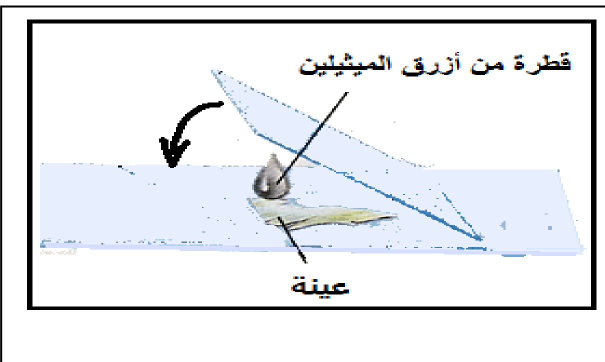
الليف العصبي يستجيب بسعة عظمى وثابتة مهما زادت شدة التنبيه انه قانون الكل .

2/عند استبدال الليف العصبي بعصب تتغير النتيجة عند تسجيل كمون عمل سعته لا تكون ثابتة بل تزيد بزيادة شدة التنبيه لزيادة عدد الالياف المنبهة وتصبح سعة الكمون ثابتة عندما تصبح كل الالياف منبهة فهو لا يخضع لقانون الكل لكنه يخضع لقانون اللاشيء حيث لا نسجل كمون عمل اذا كان التنبيه دون العتبة .

وثيقة التلميذ☹الخاصة بالعملي)
العمل المخبري : بنية العصب و الليف العصبي .
الاهداف :-الانجاز اليدوي
-الملاحظة
-اتباع التوجيهات
-التمثيل الخطي
الخطوات العملية :

حضر حيوانا من مفصليات الأرجل مثل السرطان أو الجرادة. 	-قسم مفصل السرطان بين آخر قطعتين كما هو موضح في الوثيقة 	باعد بين القطعتين فتلاحظ حبلا نصف شفاف يربطهما ،إنه العصب.
ضع عصبا وضع في الفرمول مدة أسبوع على صفيحة زجاجية مع قطرة من محلول رنجر 	-حضر مقطعا عرضيا باستعمال مشرط حاد ثم افحصه بالمجهر 	-خذ قطعة من العصب و في نفس المحلول السابق، باستعمال مشرط مشط العصب طوليا حتى يتم فركه كليا

-ضف له قطرة من أزرق الميثيلين ،غطه بساترة و افحصه بالمجهر الضوئي.





التعليمة :
-قدم رسما تخطيطيا توضح فيه بنية العصب و الليف العصبي ,
-صف بنية العصب والليف العصبي
المصطلحات :
العصب: **Fiber nerveuse**
الليف العصبي: **Nerf**
خلايا شوان(نسبة الى العالم الالماني تيودر شوان):خلية عديمة النخاعين دورها الحفاظ على سلامة الالياف العصبية ,(يطلق عليها اسم خلايا الغراء)
-اختناقات رانفير :انقطاعات حلقية يبديها غمد النخاعين على طول الليف العصبي ,
غمد النخاعين : مادة دهنية فوسفورية ازوتية .

